

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-327112
(43)Date of publication of application : 12.12.1995

(51)Int.Cl.

HO4N 1/04
G03B 27/54

(21)Application number : 06-118420

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 31.05.1994

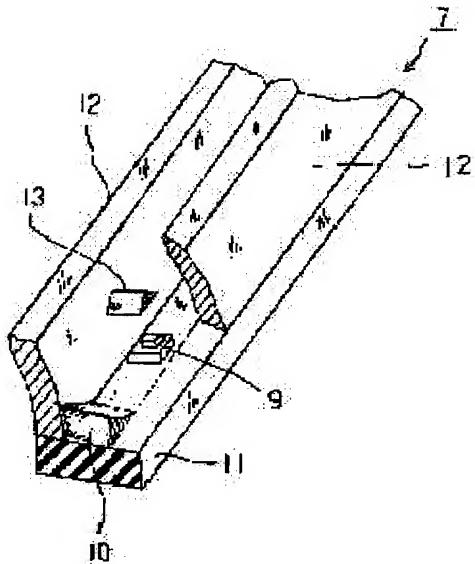
(72)Inventor : OKUSHIBA HIROYUKI
MORITA YOSHINORI

(54) LIGHTING MEMBER AND ORIGINAL READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To inexpensively obtain the lighting member at a low manufacture cost, with small lighting power consumption and high performance.

CONSTITUTION: A couple of plates 12 whose inner side reflects a light having an LED chip 9 inbetween at a uniform interval with the LED chip 9 are arranged to a long base 11 on which plural number of LED chips 9 and of 1st light reflection sections 10 whose cross sectional shape is a triangle, an angle or a semicircular shape arranged alternately at an equal interval. Furthermore, a 2nd optical reflecting section 13 whose cross sectional shape is a triangle, an angle or a semi-circular shape is arranged just above each LED chip 9 between a couple of the plates 12 to obtain the lighting member 7.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-327112

(43)公開日 平成7年(1995)12月12日

(51)Int.Cl.[®]

H 0 4 N 1/04
G 0 3 B 27/54

識別記号 庁内整理番号

1 0 1

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-118420

(22)出願日 平成6年(1994)5月31日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地
の22

(72)発明者 奥芝 浩之

鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セ
ラ株式会社隼人工場内

(72)発明者 森田 啓徳

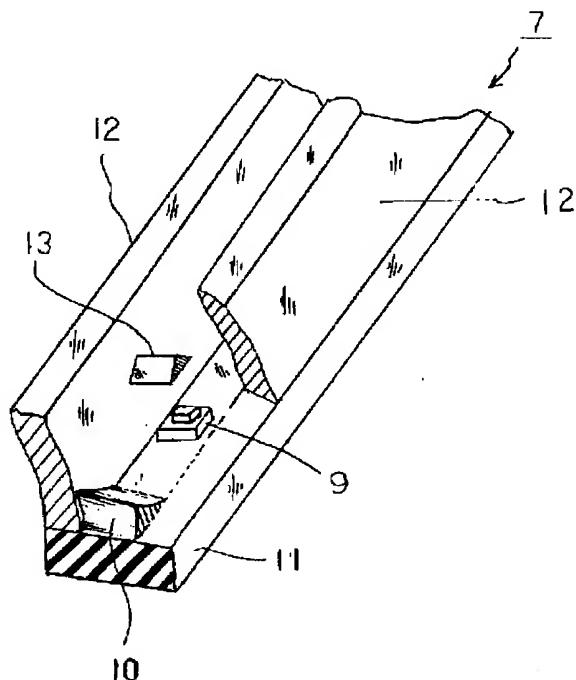
鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セ
ラ株式会社隼人工場内

(54)【発明の名称】 照明部材及び原稿読み取り装置

(57)【要約】

【目的】製造コストが低減し、発光用消費電力が小さくなり、安価で且つ高性能な照明部材を提供する。

【構成】LEDチップ9と、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第1の光反射部10とが、それぞれ交互に等間隔に複数個配列された長尺状基板11に、内面が光反射性である一对の板状体12を、間にLEDチップ9を挟み、LEDチップ9との距離を均等として配置するとともに、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第2の光反射部13を一对の板状体12間の各LEDチップ9の直上にそれぞれ配した照明部材7。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源チップと、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第1の光反射部とが、それぞれ交互に等間隔に複数個配列された長尺状基板に、内面が光反射性である一对の板状体を、間に光源チップを挟み、光源チップとの距離を均等として配置するとともに、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第2の光反射部を前記一对の板状体間の各光源チップの直上にそれぞれ配したことの特徴とする照明部材。

【請求項2】 前記第1の光反射部において、その断面形状が両辺がほぼ同じように湾曲した二等辺三角形状であるとともに、該湾曲が楕円の一部であり、且つ該楕円の一方の焦点が光源チップの部位にあり、他方の焦点が当該第1の光反射部の直上の被照明部位にあることを特徴とする請求項1記載の照明部材。

【請求項3】 請求項1の一対の板状体と第1の光反射部と第2の光反射部とがエンジニアリングプラスチックから成るとともに、射出成形法により一体的に成型して成ることの特徴とする照明部材。

【請求項4】 直線状に等間隔に配列された複数個のレンズと、複数個の光源チップと第1の光反射部とが上記複数個のレンズの配列方向と平行に配列された請求項1の照明部材と、各レンズと1対1に対応するように配列された多数の光電変換素子を有する複数個の半導体チップとから成るとともに、隣接するレンズ間にその両者から等間隔となるように光源チップもしくは第1の光反射部とを配置したことを特徴とする原稿読み取り装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は複数個の光源チップが配列された長尺状の照明部材の改良に関するものであり、更にこの長尺状照明部材を搭載した密着型の原稿読み取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、密着型イメージセンサ等の長尺状原稿読み取り装置の開発が活発に行われ、更にこの長尺状原稿読み取り装置の開発に伴って長尺状照明部材の開発も進められている。

【0003】 長尺状照明部材を搭載した原稿読み取り装置の一例を図11と図12でもって説明する(特開平5-14600号参照)。これらの図は、その原稿読み取り装置1の基本構成を示し、図11は分解斜視図であり、図12は原稿読み取り装置1をR方向から見た側面図である。

【0004】 同図において、2はLEDチップ、3は凸レンズ、4は多数の光電変換素子が配列された半導体チップ、5は遮光板、6は原稿であり、LEDチップ2は原稿6の斜め下方に原稿6に対し平行となるように複数個配置され、原稿6の下面に対し斜めに投光し、その反

射光が半導体チップ4を照射することによって原稿6の画像情報が出力される。

【0005】 この原稿読み取り装置1によれば、隣接する各凸レンズ3から等距離に1個のLEDチップ2を配列し、それらの照射光が直に原稿6を投光するという構成である。

【0006】 また、特開平5-252345号により提案されたイメージセンサにおいては、複数個配列されたLEDチップからの照射光が透明カバーを介して原稿を投光する構成であり、更にその投光周辺に光反射部を設け、これによって光量損失を少なくし、光量バラツキを少なくしている。

【0007】 更に特開平5-227367号によれば、複数個のLEDチップの配列方向に沿って凹凸部を設け、これによって原稿面での光量バラツキをなくした密着型イメージセンサが提案されている。

【0008】 更にまた、特開平5-122438号においては、複数個のLEDチップの配列方向に沿って棒状集光レンズを配置して、その集光作用により光量損失を少なくした密着型イメージセンサユニットが提案され、特開平5-103157号においては、複数個のLEDチップの配列方向に凸レンズ形状のシリンドリカルレンズを設け、これによって集光作用を高めた画像読み取り装置用照明装置が提案されている。

【0009】

【従来技術の問題点】 しかしながら、特開平5-14600号により提案された原稿読み取り装置1は、LEDチップ2の照射光が直に原稿6を投光する構成であるため、その照射光が散乱しやすくなり、原稿6を効率的に投光することが難しく、そのためLEDチップ2と原稿6との間隔を短くするとともに、各LEDチップ2間の間隔も短くするようしているが、その原稿読み取り装置1がA4サイズ(読み取りの主走査方向216mm)である場合、凸レンズ3を27個配列し、LEDチップ2を28個配列し、これによって各凸レンズ3のピッチ(各LEDチップ2のピッチ)が8mmとなり、その結果、多くのLEDチップ2により製造コストが高くなり、発光用消費電力が大きくなるという問題点があつた。

【0010】 また、特開平5-252345号のイメージセンサについては、LEDチップからの照射光の投光周辺に光反射部を設けて、光量損失を少なくし、光量バラツキを少なくできたが、LEDチップが原稿を直接光照射する構成であるために、その光量バラツキを少なくするにも限界があった。

【0011】 特開平5-227367号の密着型イメージセンサについては、凹凸部でもって原稿面での光量バラツキをなくすようしているが、各凹凸部に対応してそれにLEDチップを配置しており、これにより、凹凸部とLEDチップとの配置関係に少しでもズレが生

じると、光量バラツキができるという問題点がある。また、この凹凸部を備えた透明板を作成しようとすると、樹脂成形品であれば、耐摩耗性に劣り、ガラス加工品であっても实际上量産製造することが難しいという問題点もある。

【0012】更に特開平5-122438号や特開平5-103157号においては、棒状集光レンズやシリンドリカルレンズにより集光作用を高め、光量損失を少なくすることができたが、その反面、LEDチップが所定の間隔でもって配列されているので、光量バラツキが生じるという問題点があった。

【0013】したがって、本発明の目的は光量バラツキを少なくするとともに、LEDチップを少なくして製造コストを低減し、これによって安価で且つ高性能な照明部材を提供することにある。

【0014】本発明の他の目的は上記照明部材を搭載することにより低コストで高品質且つ高信頼性の原稿読み取り装置を提供することにある。

【0015】

【問題点を解決するための手段】請求項1に係る照明部材は、光源チップと、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第1の光反射部とが、それぞれ交互に等間隔に複数個配列された長尺状基板に、内面が光反射性である一対の板状体を、間に光源チップを挟み、光源チップとの距離を均等として配置するとともに、断面形状が三角形状もしくは山型形状または半円形状である第2の光反射部を上記一対の板状体間の各光源チップの直上にそれぞれ配したことの特徴とする。

【0016】請求項2に係る照明部材は、上記第1の光反射部において、その断面形状が両辺がほぼ同じように湾曲した二等辺三角形状であるとともに、その湾曲が楕円の一部であり、且つその楕円の一方の焦点が光源チップの部位にあり、他方の焦点が第1の光反射部の直上の被照明部位にある。この構成であれば、楕円焦点の一方からでた光は、楕円面で反射され、他方の焦点に集光されるという作用効果があり、これにより、距離の二乗で減衰する光量の低下を補い、所望の光量分布が得られる。

【0017】請求項3に係る照明部材は、一対の板状体と第1の光反射部と第2の光反射部とがエンジニアリングプラスチックから成るとともに、射出成形法により一体的に成型して成ることの特徴とする。

【0018】請求項4に係る原稿読み取り装置は、直線状に等間隔に配列された複数個のレンズと、複数個の光源チップと第1の光反射部とが上記複数個のレンズの配列方向と平行に配列された請求項1の照明部材と、各レンズと1対1に対応するように配列された多数の光電変換素子を有する複数個の半導体チップとから成るとともに、隣接するレンズ間にその両者から等間隔となるように光源チップもしくは第1の光反射部とを配置したことを特徴とする。

【0019】

【作用】請求項1の照明部材は、各内面が光反射性である一対の板状体と第2の光反射部とによる光ガイドを備

えて、光源チップが第2の光反射部を投光し、その乱反射を利用して、更に光源チップが第1の光反射部を直接もしくは間接に投光し、これらによって、その照明部材の長手方向にわたって均等に光照射するようにした構成であり、この構成であれば、多分に光源チップが原稿に対して直に光照射しなくなるので、光量バラツキが著しく小さくなる。更に光源チップの散乱光を照明部材の長手方向にわたって集めることができるので、その光量が高くなる。

【0020】また、この構成の照明部材であれば、各光源チップの上に第2の光反射部を設置するに当たって、その両者間に多少の位置ズレがあっても、従来のような直接光照射タイプではないので、その影響はほとんどなく、高い信頼性の照明部材が提供できる。

【0021】更にまた、上記構成の照明部材であれば、光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなることで、上記光ガイドによる光路長が特開平5-14600号の原稿読み取り装置に比べて長くでき、これにより、光源チップの個数が少くなり、その結果、製造コストが低減し、発光用消費電力が小さくなり、安価で且つ高性能な照明部材が提供できる。

【0022】請求項2の照明部材は、上記第1の光反射部が、断面形状が両辺がほぼ同じように湾曲した二等辺三角形状であるとともに、その湾曲が楕円の一部であり、且つ楕円の一方の焦点が光源チップの部位にあり、他方の焦点が第1の光反射部の直上の被照明部位にある。この構成であれば、楕円焦点の一方からでた光は、楕円面で反射され、他方の焦点に集光されるという作用効果があり、これにより、距離の二乗で減衰する光量の低下を補い、所望の光量分布が得られる。

【0023】請求項3の照明部材は、上記一対の板状体と第1の光反射部と第2の光反射部とがエンジニアリングプラスチックから成るとともに、射出成形法により一体的に成型して成り、これによって、これら板状体と第1、第2の光反射部との位置関係にズレが生じなくなるばかりか、その一体成型品に更に設ける長尺状基板や原稿搭載用基板等との位置関係にもズレが生じなくなり、また、一対の板状体を第1、第2の光反射部を介して強く固定することができ、更に高い信頼性の照明部材が提供できる。

【0024】請求項4の原稿読み取り装置は、直線状に等間隔に配列された複数個のレンズと、複数個の光源チップと第1の光反射部とが上記複数個のレンズの配列方向と平行に配列された請求項1の照明部材と、各レンズと1対1に対応するように配列された多数の光電変換素子を有する複数個の半導体チップとから成るとともに、隣接するレンズ間にその両者から等間隔となるように光源チップもしくは第1の光反射部とを配置しているので、光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなり、更に光源チップの個数が少くなり、

その結果、製造コストが低減し、発光用消費電力が小さくなり、安価で高性能且つ高信頼性の原稿読み取り装置が提供できる。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1は本発明の照明部材7の破断面図であり、図2はこの照明部材7を備えた原稿読み取り装置8の基本構成を示す概略図、図3はその原稿読み取り装置8の具体的構成を示す横断面図である。また、図4は照明部材7の投光路の説明図であり、図5は照明部材7の好適例であり、図6は光量分布図である。更に図7～図10は第2の光反射部の斜視図である。

【0026】図1の照明部材7は、光源チップである例えれば複数個のLEDチップ9と第1の光反射部10とを等間隔に交互に1直線状に配列された例えればプリント基板（紙フェノール製、ガラスエポキシ製、紙エポキシ製など）から成る長尺状基板11と、この長尺状基板11に対して垂直方向に且つそれぞれの内面からLEDチップ9の配列まで実質上等距離となるように配置した一对の板状体12と、更に一对の板状体12間の各LEDチップ9上の部位に設けられた第2の光反射部13とでもって基本的に構成している。そして、第1の光反射部10と第2の光反射部13は例えば断面が三角形状であって、その各面すべてに光反射性をもたせている。更に一对の板状体12の各内面も光反射性を有している。

【0027】これら各反射性は、その基材の表面に金属層をコートすることによって得られるが、その他にその基材自体に反射性を具備させるような材料でもって作成してもよい。例えれば、板状体12と第1、第2の光反射部10、13とを、ポリカーボネート樹脂に酸化チタン(TiO)を散乱剤として含有せしめたもので形成してもよく、これによって白色の反射面が得られる。このような構成であれば、90%以上に反射率が得られる。基材としてポリカーボネート樹脂の他に液晶ポリマーや白色ABSを用いてもよい。

【0028】上記構成において、第1の光反射部10と第2の光反射部13は例えば断面が三角形状であるが、その他の具体的な構造として、図7、図8、図9及び図10に示すような構成の第1の光反射部10a、10b、10c、10d、もしくは第2の光反射部13a、13b、13c、13dでもよい。第1、第2の光反射部10a、13a、10b、13bは断面形状が半円形状（もしくは楕円形状）であり、第1、第2の光反射部10c、13cは断面形状が鋭角状の三角形状もしくは山型形状であり、第1、第2の光反射部10d、13dは断面形状が鈍角状の三角形状もしくは山型形状である。

【0029】次に上記構成の照明部材7を用いた場合の光量（輝度）分布を図4～図6により説明する。図4は照明部材7でもって原稿14を照射した場合の投光路を

表し、図5はこの照明部材7の好適な例を示し、更に図6はこの好適例の照明部材7の主走査方向における光量分布図である。

【0030】図4によれば、LEDチップ9は四方八方に散乱光を照射し、その一部は直接原稿14を照射し（符号a）、また一部の光は長尺状基板11を照射し（符号b）、更にまた一部の光は第2の光反射部13の対向面を照射している（符号c）。また、各LEDチップ9の散乱光は一对の板状体12の各内面を照射したり（符号d）、第1の光反射部10をも照射する（符号e）。更にこれら各散乱光が原稿14を照射すると、その原稿14面でもって反射し、その反射光の一部が第2の光反射部13の上面を照射し、それが反射するという光路もある。

【0031】図5に示す好適例によれば、第1の光反射部10として図9のような形状の第1の光反射部10cを採用し、その断面形状が両辺がほぼ同じように湾曲した二等辺三角形状であるとともに、その湾曲が楕円15の一部であり、且つ楕円の一方の焦点15aがLEDチップ9の部位にあり、他方の焦点15bが第1の光反射部13の直上の被照明部位となるように設定している。

【0032】そして、図5の好適例について、その光照射によって得られる原稿14上の輝度をシリコンフォトダイオード（フォトダイン社製MODEL88XLA）により測定すると、図6に示す通りの結果が得られた。同図において、横軸はLEDチップ9と第1の光反射部10cとの配列方向（主走査方向）を表し、縦軸はLEDチップ9と第1の光反射部10cとの各部位に対応する輝度を表し、この光量分布線を実線xで示す。尚、この照明部材7の端部には、一对の板状体12を延在して反射部12aを設け、この反射部12aでもってLEDチップ9の照射光を反射するようになっている。図6から明らかな通り、本発明の照明部材7であれば、光量分布線xに示されるように主走査方向にわたってほぼ均等な光量分布が得られた。

【0033】比較例として板状体12と第1の光反射部10と第2の光反射部13がなく、この第1の光反射部10の配置部位にLEDチップ9を搭載して成る複数個のLEDチップ9が1直線状に配列された長尺状基板である場合、その光量分布線を実線yで示す。また、この比較例の長尺状基板において、第1の光反射部10と第2の光反射部13がなく、複数個のLEDチップ9が1直線状に配列された長尺状基板に一对の板状体12を設けた場合の光量分布線を実線zで示す。

【0034】かくして上記構成の照明部材7によれば、LEDチップ9が原稿等の被検知体に対して直に光照射しなくなるので、その所定間隔に配列されたLEDチップ9によって生じる光量バラツキが著しく小さくなり、更にその光量バラツキの低減に伴ってその光量が高くなつた。

【0035】また、上記構成であれば、LEDチップ9と第1の光反射部10と第2の光反射部13との配置関係に多少の位置ズレがあつても、従来の直接光照射タイプではなく、間接的に光照射するタイプであるので、その影響がほとんどなく、その結果、高い信頼性の照明部材が提供できた。

【0036】更にまた、上記構成の照明部材7であれば、光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなり、これにより、LEDチップ9の搭載数を少なくしても、その光量バラツキが大きくならず、その結果、LEDチップ9の搭載数を少なくして製造コストを低減でき、更に発光用消費電力が小さくなり、安価で且つ高性能な照明部材7が提供できた。

【0037】しかも、本発明によれば、この照明部材7を各種デバイス製品に搭載し、応用することができ、例えば密着型の読み取り装置、CCD方式の読み取り装置、電子黒板、紙幣認識装置、バーコードリーダー等がある。

【0038】また、本発明においては、上記照明部材7について、一対の板状体12と第1の光反射部10と第2の光反射部13をエンジニアリングプラスチックにより形成しているので、これらを射出成形法により一体的に成型することができ、これによって、これら板状体12と第1の光反射部10と第2の光反射部13との位置関係にズレが生じなくなるばかりか、その一体成型品に設ける長尺状基板11や原稿搭載用基板等の他の部材との位置関係にもズレが生じなくなり、また、一対の板状体12を第1の光反射部10と第2の光反射部13を介して強く固定することができ、更に高い信頼性の照明部材が提供できた。

【0039】次に上記構成の照明部材7を搭載した一例として、図2と図3により読み取り装置8を詳述する。先ず、原稿読み取り装置8の基本構成を示す図2によれば、16は凸レンズ、17は多数の光電変換素子が配列された半導体チップ、18は遮光板であり、LEDチップ9は原稿14の斜め下方に原稿14に対し平行となるように複数個配置され、原稿14の下面に対し斜めに投光し、その反射光が半導体チップ17を照射することによって原稿14の画像情報が出力される。

【0040】上記構成の原稿読み取り装置8によれば、隣接する各凸レンズ16間にその両者から等間隔となるようにLEDチップ9もしくは第1の光反射部11とを配置し、それらと第2の光反射部13との組合せ構成の照明部材7でもって原稿14を投光する構成である。

【0041】次に上記基本構成に基づく原稿読み取り装置8の具体例を図3により説明する。尚、同図において、図2と同一箇所には同一符号を付す。同図においては、エンジニアリングプラスチックやアルミニウム等から成る筐体19の一部面上に長尺状基板11を搭載し、その主面上に照明部材7及びコネクター20や処理回路

(図示せず) を配置する。この照明部材7は長尺状基板11に対して垂直方向に投光するのではなく、原稿14の読み取り部を投光するように、一定の角度でもって斜め照射する構造である。また、21は原稿が載置されるガラス等から成る長尺状透明基板、22はガラス板上にアルミニウムが蒸着されて成る長尺状ミラーである。17は多数の光電変換素子を有する半導体チップであり、23は半導体チップ17が配列された電気絶縁性基板である。半導体チップ17はシリコン等からなる半導体チップの上面に光電変換素子を従来周知のフォトリソグラフィー技術やイオンビーム加工法等によって製作する。電気絶縁性基板23は例えばガラスエポキシ樹脂等から成り、その面上に銅等から成る所定の導体パターン(図示せず)を有しており、その導体パターンの一部と半導体チップ17の各電極とをボンディングワイヤ等を介して電気的接続させ、更に外部駆動回路(図示せず)に電気的接続して画像情報が外部駆動回路に伝達される。尚、24は外部接続用のコネクターである。

【0042】上記構成の原稿読み取り装置8においては、照明部材7が原稿14を照射し、その反射光が長尺状ミラー22に到り、その反射光が更に凸レンズ16を介して半導体チップ17上を照射させ、光電変換によって電気的に画像読み取り信号を得る。図中の矢印は光路である。

【0043】かくして、この原稿読み取り装置8においては、照明部材7を搭載しているので、光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなり、これにより、高性能な原稿読み取り装置8が提供できた。

【0044】因みにA4サイズ(読み取りの主走査方向216mm)の原稿読み取り装置8である場合、消費電力が0.4Wであるのに対して、従来の装置では、それが2.7Wであり、また、MTF(解像力)が平均70%であるのに対して、従来のCCD方式では、それが平均30%である。

【0045】また、上記構成の原稿読み取り装置8であれば、照明部材7によりLEDチップ9と原稿14との間の光路長が長くなるとともに、原稿14を間接的に光照射するタイプであり、これにより、LEDチップ9の個数が少なくなり、その結果、製造コストが低減し、発光用消費電力が小さくなり、安価で高性能且つ高信頼性の原稿読み取り装置が提供できた。

【0046】上記原稿読み取り装置8において、A4サイズ(読み取りの主走査方向216mm)の長尺寸法であれば、凸レンズ16を12個配列し、LEDチップ9を7個配列して、各凸レンズ16のピッチが18mmとなり、これにより、そのLEDチップ9の搭載数が少なくなり、製造コストが低減でき、発光用消費電力が少なくなった。

【0047】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変

更や改良等はこれら差し支えない。

【0048】

【発明の効果】以上の通り、請求項1の発明によれば、各内面が光反射性である一对の板状体と第1の光反射部と第2の光反射部による光ガイドを備えた間接的光照射タイプの照明部材であり、これによって光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなり、また、各光源チップの上にそれぞれ光反射部を配置するに当たって、その両者間に多少の位置ズレがあっても、従来の直接光照射タイプではないので、その影響がほとんどなく、更に光源チップの個数が少なくなり、その結果、製造コストが低減し、発光用消費電力が小さくなり、安価で且つ高性能な照明部材が提供できた。

【0049】請求項2の発明によれば、第1の光反射部が、断面形状が両辺がほぼ同じように湾曲した二等辺三角形状であるとともに、その湾曲が楕円の一部であり、且つ楕円の一方の焦点が光源チップの部位にあり、他方の焦点が第1の光反射部の直上の被照明部位にあり、この構成であれば、楕円焦点の一方からでた光は、楕円面で反射され、他方の焦点に集光され、これにより、距離の二乗で減衰する光量の低下を補い、所望の光量分布が得られ、その結果、高性能且つ高信頼性の照明部材が提供できた。

【0050】請求項3の発明によれば、一对の板状体と第1の光反射部と第2の光反射部とがエンジニアリングプラスチップから成るとともに、射出成形法により一体的に成型して成り、これによって、これら板状体と光反射部との位置関係にズレが生じなくなるばかりか、その一体成型品に設ける長尺状基板や原稿搭載用基板等との位置関係にもズレが生じなくなり、また、一对の板状体を光反射部を介して強く固定することができ、更に高い信頼性の照明部材が提供できた。

【0051】請求項4の発明によれば、直線状に等間隔に配列された複数個のレンズと、各レンズと1対1に対応するように配列された多数の光電変換素子を有する複数個の半導体チップとから構成する原稿読み取り装置に*

*において、上記照明部材を搭載しているので、光量バラツキを著しく小さくできるとともに、その光量が高くなり、更に光源チップの個数が少なくなり、その結果、製造コストを低減し、発光用消費電力を小さくし、安価で高性能且つ高信頼性の原稿読み取り装置が提供できた。したがって、電池駆動による携帯用ファックスに応用できる。

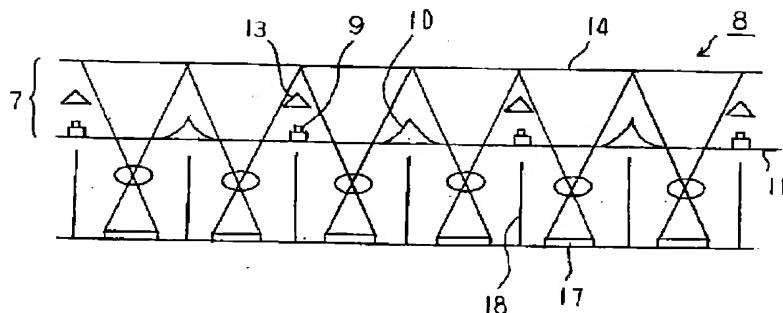
【図面の簡単な説明】

- 【図1】実施例の照明部材の破断面図である。
- 【図2】実施例の原稿読み取り装置の基本構成を示す概略図である。
- 【図3】実施例の原稿読み取り装置の具体的構成を示す横断面図である。
- 【図4】実施例の照明部材の投光路を表す説明図である。
- 【図5】照明部材の好適な実施例を表す説明図である。
- 【図6】照明部材の主走査方向における光量分布図である。
- 【図7】第1、第2の光反射部を例示する斜視図である。
- 【図8】第1、第2の光反射部を例示する斜視図である。
- 【図9】第1、第2の光反射部を例示する斜視図である。
- 【図10】第1、第2の光反射部を例示する斜視図である。
- 【図11】従来の原稿読み取り装置の分解斜視図である。
- 【図12】従来の原稿読み取り装置の側面図である。

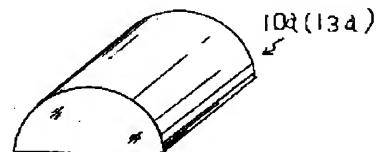
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 7 | 照明部材 |
| 8 | 読み取り装置 |
| 9 | LEDチップ |
| 10 | 第1の光反射部 |
| 12 | 一对の板状体 |
| 13 | 第2の光反射部 |

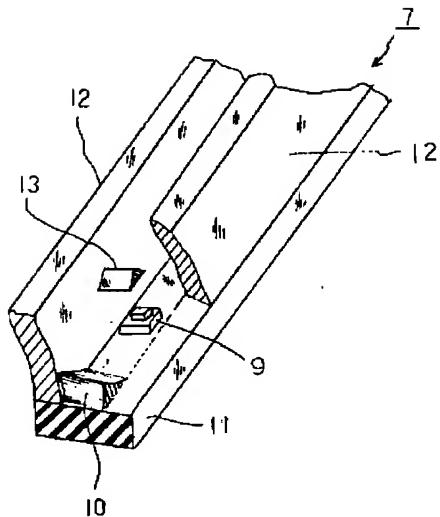
【図2】



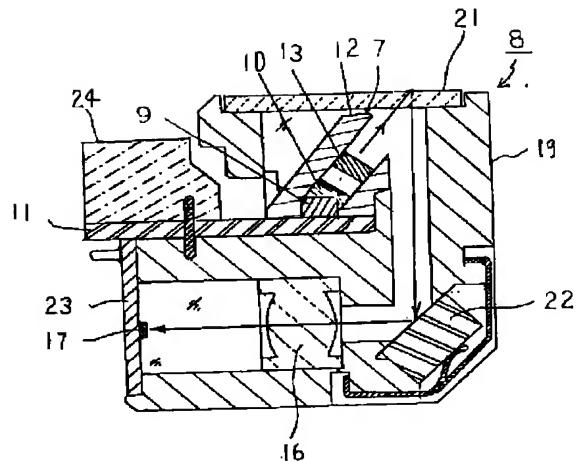
【図7】



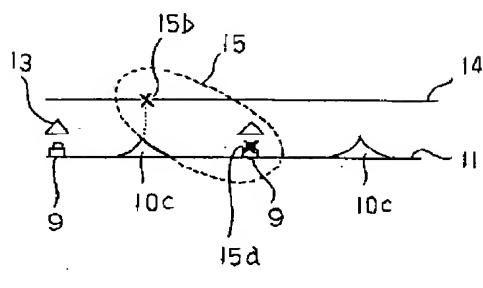
【図1】



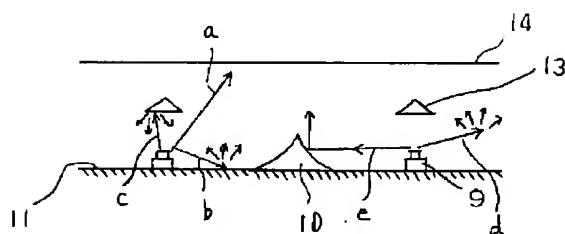
【図3】



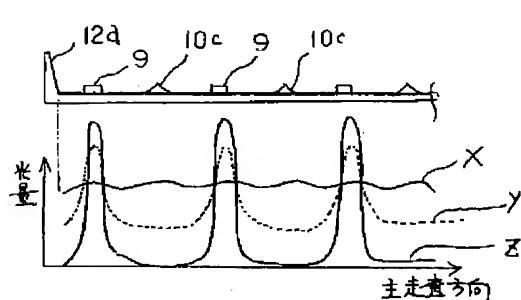
【図5】



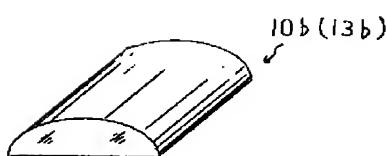
【図4】



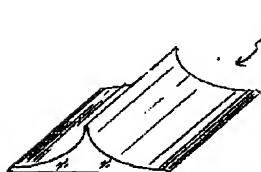
【図6】



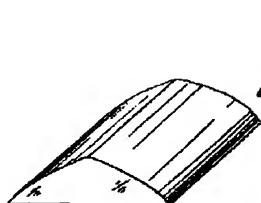
【図8】



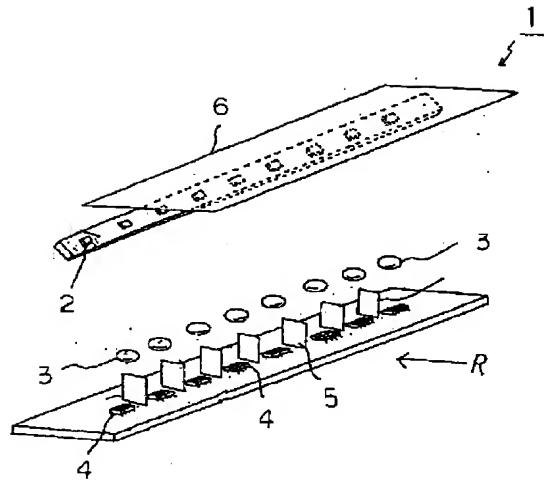
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

